

Tarea Evaluable: sistemas conexionistas PARTE II

OBJETIVO: desarrollar de manera organizada y metodológicamente adecuada un modelo de red neuronal convolucional para clasificar datos de interés ingenieril, demostrando posteriormente la utilidad de la herramienta

PLANTEAMIENTO DEL CASO: van a usar ustedes el conjunto de datos etiquetado como lp.5 dentro de los provistos y descritos en el siguiente enlace:

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Robot+Execution+Failures>

El conjunto consiste en una serie de valores de fuerzas y torques medidas en un sistema robótico operando con un efector final tipo herramienta, y clasificados en forma de operación normal o bien un tipo de error de herramienta o pieza (las condiciones normal o defectuosa están etiquetadas como categorías textuales).

PLANTEAMIENTO DE LA TAREA: deben ustedes desarrollar un modelo neuronal convolucional que permita la clasificación de las condiciones (normal ó fallos).

Para ello pueden ustedes usar cualquier ejemplo de modelo convolucional que quieran, siempre y cuando se cumplan dos condiciones:

A – tienen que citarlo y referenciarlo adecuadamente

B – tienen que estar en disposición de explicar todos los elementos de ese modelo en términos propios de la teoría del curso

Dadas las características de un modelo convolucional, en este caso no se les va a pedir un estudio de parámetros completo, como en otros casos (es decir, no tienen que estudiar todas las combinaciones posibles de todos los parámetros posibles) pero tampoco pueden simplemente usar la primera combinación de hiperparámetros que se les ocurra. Deben ustedes realizar algún tipo de análisis y llegar a conclusiones validadas y argumentadas al respecto.

En función de los modelos desarrollados, deben ustedes llevar a cabo las siguientes actividades:

1 – Como ya se dijo, aunque no sea absoluto ni exhaustivo, deben describir el estudio de hiperparámetros realizado en cada caso, mostrando cómo se llevó a cabo, que valores se

eligieron para cada hiperparámetro, así como el proceso por el cual calificaron cada uno de ellos

2 – con el modelo que haya resultado más adecuado en la fase anterior, tienen que presentar evidencia cuantitativa del rendimiento del clasificador generado en dos formas diferentes:

A – usando para la validación un subconjunto de los datos disponibles

B – usando un conjunto de datos sintéticos que generarán por medio de un ruido aleatorio de máximo $\pm 5\%$ de cada dato, y comparando el resultado de la clasificación obtenida con el del dato de partida

NOTA: en todos los casos anteriores, las argumentaciones de tipo cuantitativo no pueden ser anecdóticas, sino que tienen que tener algún tipo de validez de tipo estadístico.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: El resultado se presentará por medio de una memoria escrita donde se expondrá el problema, se planteará la estrategia a seguir, se expondrán las soluciones y resultados, adjuntando como anexos toda la información de tipo técnico necesaria en el proceso (incluyendo código adecuadamente comentado). Plazo de presentación el presentado a través del TEC digital.

CONSIDERACIONES COMPUTACIONALES: pueden ustedes usar la plataforma que consideren conveniente (en Python), aunque es importante que tengan en cuenta que tienen que estar en disposición de explicar EN TÉRMINOS PROPIOS DE LA MATERIA DEL CURSO la acción de cualquier función o código que ustedes elijan, y que el código usado debe venir adecuadamente comentado por ustedes.

FIN DEL DOCUMENTO